


 REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 714 705

KLASSE 27b GRUPPE 3

B 189511 Ia/27b

Dr. Theodor Buchhold in Darmstadt


ist als Erfinder genannt worden.

Dr. Theodor Buchhold in Darmstadt
Elektromagnetisch angetriebener Kompressor

Patentiert im Deutschen Reich vom 29. November 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 13. November 1941

Elektromagnetisch angetriebene Kompressoren, insbesondere für Kältemaschinen, mit einem Schwingungssystem sind bekannt. Bei Ausführungen, bei denen einem Wechselstrommagneten ein Anker zugeordnet ist, der unter der Wirkung einseitig fest angespannter Rückholfedern steht und mit in einem Arbeitszylinder gleitenden Kolben verbunden ist, treten im Betrieb sehr heftige Erschütterungen auf, die eine Bruchgefahr bedeuten. Man ist daher zu solchen Ausführungen übergegangen, bei denen in einem Arbeitszylinder zwei unter dem Einfluß eines Wechselfeldes stehende Kolben gegeneinander hin und her schwingen. Bei dieser Art von Kolbenkompressoren ist es nachteilig, daß im Arbeitszylinder ein erheblicher toter Raum in Kauf genommen werden muß. Man hat z. B. bei einer derartigen Ausführung, bei welcher die gegenläufigen Kolben axial vom Fördermittel durchströmt werden, zwischen den beiden Arbeitskolben eine Rückholfeder angeordnet, die außerdem auch ein Zusammenschlagen der Arbeitskolben beim Einwärtshub verhindern sollen.

Die Erfindung betrifft einen elektromagnetisch angetriebenen Kompressor, insbesondere für Kältemaschinen, mit zwei unter dem Einfluß eines Wechselfeldes in einem Zylinder gegeneinander hin und her schwingenden, mit Rückholfedern versehenen Kolben, in deren einem Boden das selbsttätige Saugventil und in deren anderem Boden das selbsttätige Druckventil untergebracht sind. Um mit einem sehr kleinen toten Raum auszukommen und doch beispielsweise bei unzulässig hoher Netzspannung ein Zusammenschlagen der Arbeitskolben beim Einwärtshub zu verhüten, wird nach der Erfindung vorgeschlagen, den einen Kolben an seiner Stirnfläche als Hilfskolben, den anderen Kolben an seiner Stirnfläche als entsprechenden Hilfszylinder auszubilden, die bei zu starker Annäherung der Kolben miteinander in Eingriff gelangen und einen auslaßlosen Verdichtungsraum bilden. Bei einer solchen Anordnung wird der Arbeitsraum im Zylinder sehr klein gehalten und doch eine hohe Förderleistung erzielt. Außerdem vereinfacht sich der Aufbau des

Kompressors, da nicht wie bei bekannten Anordnungen mit zwischen den Arbeitskolben liegender Rückholfeder außerdem auch noch an deren rückwärtigen Enden weitere Federn angeordnet zu werden, also nicht eine große Anzahl von Federn genau aufeinander abgestimmt zu werden brauchen.

Die Zeichnung läßt eine beispielsweise Ausführung des Erfindungsgegenstandes erkennen. Abb. 1 zeigt einen Längsschnitt durch den Kompressor; Abb. 2 veranschaulicht in größerem Maßstabe die beiden Arbeitskolben. Innerhalb eines Wechselstrommagneten *a* ist ein Zylinder *b* angeordnet, in den die beiden Kolben *c, d* gleiten. Diese sind beim Ausführungsbeispiel mit radialen Schlitten versehen. Der Zylinder *b* geht an seinen beiden Enden in Hülse *e* über, die stirnseitig durch Schraubkappen *f* verschlossen sind. Die Rückholfedern *h* stützen sich an Schraubnippeln *g*, andererseits an Schraubnippeln *i*, welche letztere durch die Teller *j* verstellt werden können.

Der Arbeitskolben *c* besitzt, wie insbesondere Abb. 2 erkennen läßt, einen Hilfskolben *p*, dem am zweiten Arbeitskolben *d* ein Hilfszylinder *r* entspricht. An diesen beiden Stirnseiten der Arbeitskolben *c, d* sind einerseits das Saugventil *u*, andererseits das Druckventil *o* untergebracht, deren Ausbildung für die Erfindung gleichgültig ist.

Das Zuleitungsrohr für das zu fördernde Medium ist an der Gewindebohrung *s* der einen Hülse *e* angeschlossen und mündet in den Saugraum *t*; das Ableitungsrohr wird an die Gewindebohrung *v* der zweiten Hülse *e* angeschlossen, in der sich der Druckraum *w* befindet. Die Rippen *z* am Hochdruckteil, die zwischen den Magnetblechen und der Hülse *e* vorgesehen sind, dienen insbesondere als Kühlrippen. Die Wirkungsweise ist folgende:

Bei Erregung des Wechselstrommagneten *a* werden die Arbeitskolben *c, d* abwechselnd vom Magnetfeld angezogen und beim Durchgang des Wechselstromes durch Null von den Rückholfedern zurückgezogen, führen also

eine hin und her schwingende Bewegung aus. Beim Auswärtshub öffnet sich das Saugventil *u*; beim Einwärtshub wird das angesaugte Medium unter Öffnung des Druckventils *o* in den Druckraum *w* befördert. Sollten etwa die beiden Arbeitskolben *c, d* beim Einwärtshub zu nahe aneinandergeraten, dringt der Hilfskolben *p* des Arbeitskolbens *c* in den Hilfszylinder *r* des Arbeitskolbens *d* ein, wodurch ein völlig auslaßloser Raum und in diesem ein Polster geschaffen wird, welches die aufeinander zufahrenden Kolben rechtzeitig abfängt. Beim Ausführungsbeispiel liegen auch die Ventile *u, o* außerhalb dieses auslaßlosen Verdichtungsraumes; es wäre aber denkbar, daß das eine oder andere Ventil sich innerhalb dieses Verdichtungsraumes befindet.

Ohne nennenswerte Vergrößerung der zu bewegenden Massen und insbesondere unter Verringerung der Zahl der Rückholfedern auf die unbedingt notwendige Anzahl gelingt es beim Erfindungsgegenstand, mit einem sehr kleinen Arbeitsraum auszukommen, Verluste durch übermäßig großen toten Raum zu verhüten und dennoch auch bei raschestem Lauf des Kompressors ein Zusammenschlagen der Arbeitskolben zu verhindern.

PATENTANSPRUCH:

Elektromagnetisch angetriebener Kompressor, insbesondere für Kältemaschinen, mit zwei unter dem Einfluß eines Wechselfeldes in einem Zylinder gegeneinander hin und her schwingenden, mit Rückholfedern versehenen Kolben, in deren einem Boden das selbsttätige Saugventil und in deren anderem Boden das selbsttätige Druckventil untergebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Kolben (*c*) an seiner Stirnfläche als Hilfskolben (*p*), der andere Kolben (*d*) an seiner Stirnfläche als entsprechender Hilfszylinder (*r*) ausgebildet sind, die bei zu starker Annäherung der Kolben (*c, d*) miteinander in Eingriff gelangen und einen auslaßlosen Verdichtungsraum bilden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 2

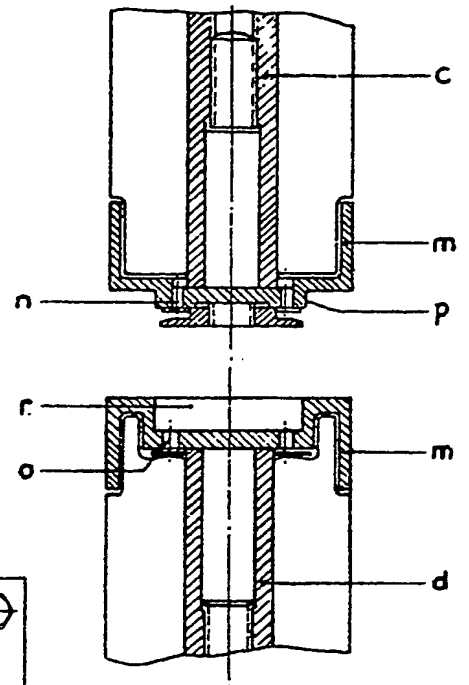


Abb. 1

